

Improvements in and relating to multiple-pole electric connectors

Patent number: DE1187704
Publication date: 1965-02-25
Inventor: DUNKEL OTTO
Applicant: OTTO DUNKEL

Classification:



- international:

- european: H01R13/502; H01R13/621; H01R23/26

Application number: DE1961D036297 19610609

Priority number(s): DE1961D036297 19610609

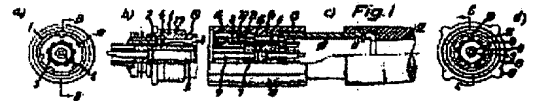
Also published as:

 NL279494 (A)
 GB1002170 (A)

Abstract not available for DE1187704

Abstract of corresponding document: **GB1002170**

1,002,170. Two-part couplings. O. DUNKEL. June 8, 1962 [June 9, 1961], No. 22239/62. Heading H2E. A polarized multi-pin plug and socket connector consists of a panel-mounted part, Fig. 1(b) which consists of a metal casing 1 in which is fitted a contact mounting block 2 with a number of spring contacts 3 arranged in a circle and a central socket 5, and a cable-mounted part, Fig. 1(c) which consists of a metal casing 6 in which is fitted a contact mounting block 7 with a number of flat contacts 8 arranged in a circle and a central pin 9. A lock nut 13 with finger grips 18 is mounted on the casing 6 and is threaded at 16 to engage a thread 17 on the casing 1. Radial projections 19 on the casing 1 and matching recesses 20 in the casing 6, polarize the units. The casing 6 has a plastic extension 10 and a rubber sleeve 12 to seal the chamber in which the connections between the cable conductors and the contacts are made. A ring gasket 21 is provided to seal the interior of the casing 6. The central plug and socket contacts may be interchanged, Fig. 2 (not shown) or the whole of the contact mounting blocks may be interchanged, Fig. 4 (not shown). In a further embodiment, Fig. 3 (not shown) the panel-mounted casing 1 has a locating ring which engages the outside of the lock nut 13, the finger grips 18 being suitably shortened to allow this.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



AUSLEGESCHRIFT

1 187 704

Int. Cl.: H 02 f

Deutsche Kl.: 21 c - 22

Nummer: 1 187 704

Aktenzeichen: D 36297 VIII d/21 c

Anmeldetag: 9. Juni 1961

Auslegetag: 25. Februar 1965

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrpolige elektrische Kupplung, die aus zwei eine Kupplungsverschlüsselung aufweisenden Kupplungsteilen, vorzugsweise einem Gerät- und einem Kabelteil besteht, welche jeweils einen eine Vielzahl kreisförmig angeordneter Kontakte aufweisenden Kontakteinsatz in einem koaxial angeordneten zylindrischen Gehäuse enthalten, wobei die Kontakteinsätze beider Kupplungsteile austauschbar sind und wobei in dem einen Kontakteinsatzgehäuse mehrere der Kupplungsverschlüsselung dienende radiale Vorsprünge vorgesehen sind, die im gekuppelten Zustand in entsprechend angeordnete Aussparungen des anderen Kupplungsteils eingreifen.

Es sind bereits Kupplungen der vorstehend genannten Art bekannt. Keine dieser Kupplungen vereinigt in sich jedoch die folgenden Eigenschaften: vielfältige Verschlüsselungsmöglichkeiten einerseits, durch die auf sichere Weise das Verbinden zweier nicht zusammengehöriger Kupplungsteile verhindert wird, und äußerst gedrungene, eine sehr wirtschaftliche Fertigung ermöglichende Bauweise trotz der Vielzahl der über die Kupplung verbindbaren Leitungen.

Es ist beispielsweise eine Kupplung bekannt, die eine veränderbare Unverwechselbarkeitseinrichtung in Form von außermittig an dem Gehäuse bzw. einem Führungszylinder sowie an wenigstens einem gegenüber dem Gehäuse bzw. Führungszylinder verstellbaren Paßeinsatz der Kupplung angeordneten Paßelementen aufweist. Um eine größere Anzahl von Verschlüsselungsmöglichkeiten sicherzustellen, müssen bei dieser Unverwechselbarkeitseinrichtung mehrere becherartig ausgebildete und konzentrisch zueinander angeordnete Paßeinsätze mit die Paßelemente bildenden radialen Vorsprüngen vorgesehen sein. Abgesehen von den Schwierigkeiten in fertigungstechnischer Hinsicht infolge des verwinkelten Aufbaues macht sich auch der Platzbedarf für eine derartige Kupplung nachteilig bemerkbar. Darüber hinaus müssen bei dieser bekannten Kupplung besondere Mittel zur Halterung der becherartigen Paßeinsätze innerhalb des zylindrischen Gehäuses vorgesehen sein. Diese Halterungsmittel müssen gelöst werden, sobald die Paßeinsätze der Unverwechselbarkeitseinrichtung gegen andersgeformte Einsätze ausgetauscht werden sollen, um die Verschlüsselungsmöglichkeiten zu erhöhen.

Die erfindungsgemäße Kupplung, die sich durch die eingangs genannten Eigenschaften auszeichnet, ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die der Verschlüsselung dienenden Vorsprünge des einen

Mehrpolige elektrische Kupplung

Anmelder:

Otto Dunkel, Mühldorf (Obb.), Sedanstr. 11

Als Erfinder benannt:

Otto Dunkel, Mühldorf (Obb.)

2

Kupplungsteils zugleich der Halterung der lösbaren Kontakteinsätze dienen, wobei sie sich an der Innenseite des Gehäuses in axialer Richtung so weit ins Gehäuseinnere erstrecken, daß zwischen dem hinteren Ende jedes Vorsprungs und einer rechtwinklig zur Kupplungsachse stehenden Gehäusewandung eine kreisförmige Aussparung verbleibt, deren Breite und Durchmesser den entsprechenden Abmessungen eines Ringansatzes der austauschbaren Kontakteinsätze angepaßt ist, der mit Ausschnitten, die der Anordnung und Abmessung der Vorsprünge angepaßt sind, versehen ist, um ein Einsetzen der Kontakteinsätze in das Gehäuse bzw. einen Austausch zu ermöglichen.

Die angestrebte Vielfalt an Verschlüsselungsmöglichkeiten wird somit nicht nur durch die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten der radialen Vorsprünge erzielt, sondern auch durch die Austauschbarkeit der von den Vorsprüngen auf äußerst zweckmäßige Weise selbst gehaltenen Kontakteinsätze. Diese Austauschbarkeit ermöglicht andererseits die Erzielung der erforderlichen Berührungssicherheit des jeweils stromführenden Kupplungsteiles.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Vorsprünge und Ausnehmungen über den gesamten Umfang beider Kupplungsteile verteilt.

Weitere wesentliche Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kupplung, wobei a) die Vorderansicht und b) die Seitenansicht, teilweise im Schnitt entsprechend

509 510/358

der Linie B-B der Ansicht a) des Geräteteils der Kupplung darstellt und c) eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt entsprechend der Linie C-C der Vorderansicht d) des Kabelteils der Kupplung ist,

Fig. 2 eine abgewandelte Kupplungsausführung, die im wesentlichen der in Fig. 1 gezeigten entspricht, bei der jedoch der gemäß Fig. 1, b) vorgesehene zentrale Buchsenkontakt des Kontakteinsatzes des Geräteteils durch einen zentralen Stiftkontakt ersetzt und dementsprechend in der Ansicht c) an Stelle eines Stiftkontaktes ein zentraler Buchsenkontakt vorgesehen ist; die Ansicht a) der Fig. 2 veranschaulicht in größerem Maßstab die Abdichtung des Kupplungsinneren nach Verbindung der beiden Kupplungsteile,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der Kupplung, die im wesentlichen derjenigen nach Fig. 1 entspricht, bei der jedoch die Zahl der am Umfang des Kontakteinsatzes vorgesehenen Kontakte verringert ist und bei der außerdem auf dem Geräteteil [Ansicht b)] ein zusätzlicher Verschlüsselungsring angeordnet ist, der zur Verbindung beider Kupplungsteile ein Zurücksetzen der an der Außenseite der Überwurfmutter des Kabelteils [Ansicht c)] vorgesehenen Rippen voraussetzt, und

Fig. 4 eine weitere Kupplungsabwandlung, die insofern im wesentlichen der Kupplung nach Fig. 1 entspricht, als bei ihr lediglich im Geräteteil und Kabelteil die Kontakteinsätze miteinander vertauscht sind.

Das in den Fig. 1 a) und b) veranschaulichte Geräteteil der erfindungsgemäßen Kupplung besteht aus einem metallischen Gehäuse 1, in das ein Kontakteinsatz 2 eingesetzt ist. Am Umfang des vorderen zylindrischen Abschnittes des Kontakteinsatzes 2 sind Kontaktfedern 3 verteilt, die jeweils aus einer Mehrzahl lediglich einseitig eingespannter Kontaktdrähte bestehen. Die Kontaktfedern 3 sind auf Metallstreifen 4 befestigt, die in das Isoliermaterial des Kontakteinsatzes 2 eingebettet sind. Die am hinteren Ende des Kontakteinsatzes 2 herausragenden Metallstreifen 4 dienen als Lötanschlüsse für die Kontaktfedern 3. Die Kontaktfedern 3 liegen coaxial zu einer zentralen Kontaktbuchse 5 des Kontakteinsatzes 2.

Das in den Fig. 1, c) und d) gezeigte Kabelteil der Kupplung besitzt ebenfalls ein metallisches Gehäuse 6. Im Inneren des Gehäuses 6 ist ein Kontakteinsatz 7 aus Kunststoff mit einem ringzylindrischen Ansatz gelagert, in dem Flachkontakte 8 eingebettet sind. Diese Flachkontakte 8 bestehen ebenfalls aus Metallstreifen, deren rückwärtige Enden aus dem Kontakteinsatz herausragen und als Lötanschlüsse dienen. Die Zahl und die Anordnung der Flachkontakte 8 ist derjenigen der Kontaktfedern 3 des Geräteteils angepaßt. Im Zentrum des Kontakteinsatzes 7 ist ein Kontaktstift 9 eingelagert. An das rückwärtige Ende des Gehäuses 6 schließt sich über ein Gewinde eine Kunststoffhülse 10 an, die mit einem Ringwulst 11 versehen ist. Über diesen Ringwulst 11 greift eine die Abdichtung des die Kabel-lötanschlüsse aufnehmenden Raumes sicherstellende Gummitülle 12. An der Außenseite des Gehäuses 6 ist eine Überwurfmutter 13 drehbar gelagert, die einen radial nach innen vorspringenden Flansch 14 besitzt, der hinter einen vorspringenden Rand 15 des Gehäuses 6 greift. Das vordere Ende der Überwurfmutter 13 ist innenseitig mit einem Gewinde 16, vor-

zugsweise einem dreigängigen Rundgewinde, versehen, das einem Außengewinde 17 auf dem Gehäuse 1 des Geräteteils entspricht. An der Außenseite der Überwurfmutter 13 sind sich über deren gesamte Länge erstreckende Rippen 18 vorgesehen, die die Griffbarkeit der Überwurfmutter 13 erhöhen.

Da eine ungewollte Verbindung des Geräteteils mit einem nicht zu diesem gehörigen Kabelteil zu verhindern, besitzt das Gehäuse 1 des Geräteteils an seiner Innenseite verteilte und sich in Längsrichtung erstreckende Vorsprünge 19. An der Außenseite des vorderen ringzylindrischen Ansatzes des Kontakteinsatzes 7 des Kabelteils, an dessen Innenseite die Flachkontakte 8 eingebettet sind, sind der Anordnung und Dimensionierung der Vorsprünge 19 des Geräteteils entsprechende Aussparungen 20 vorgesehen. Das Kabelteil läßt sich folglich nur dann mit dem Geräteteil verbinden, wenn die Aussparungen 20 in ihrer Lage mit den Vorsprüngen 19 übereinstimmen. Zur Herstellung der Verbindung des Kabelteils mit dem Geräteteil wird die Überwurfmutter 13 auf das Gehäuse 1 des Geräteteils aufgeschraubt, was bei Verwendung eines dreigängigen Rundgewindes besonders schnell vor sich geht. An der Stirnseite des Gehäuses 6 des Kabelteils ist ein Dichtungsring 21 vorgelagert, der auf nachstehend beschriebene Weise eine absolute Abdichtung des Kupplungsinneren sicherstellt.

Die in Fig. 2 dargestellte Kupplung unterscheidet sich von derjenigen gemäß Fig. 1 lediglich durch Vertauschung der Kontakteinsätze. An Stelle des bei der Kupplung gemäß Fig. 1 verwendeten Kontakteinsatzes 2 mit zentralem Buchsenkontakt 5 besitzt der Kontakteinsatz 22 der Kupplung nach Fig. 2 einen zentralen Stiftkontakt 23. Dementsprechend ist der Kontakteinsatz 24 des Kabelteils dieser Kupplung mit einem zentralen Buchsenkontakt 25 ausgerüstet.

Um ein Austauschen der Kontakteinsätze zu ermöglichen, ist folgende Vorkehrung getroffen. Jeder auswechselbare Kontakteinsatz besitzt einen sich radial nach außen erstreckenden Ringansatz 26 [Fig. 2, b)]. Dieser Ringansatz 26 ist mit Ausschnitten (in der Zeichnung nicht dargestellt) versehen, die der Anordnung und Abmessung der Vorsprünge 19 angepaßt sind. Da die Breite und der Durchmesser des Ringansatzes 26 einer entsprechend dimensionierten kreisförmigen Aussparung zwischen dem hinteren Ende jedes Vorsprunges 19 und einer rechtwinklig zur Kupplungsachse stehenden Gehäusewandung 27 entspricht, läßt sich jeder Kontakteinsatz in das zugehörige Gehäuse bei Übereinstimmung der Vorsprünge 19 mit den Ausschnitten des Ringansatzes 26 in das Gehäuseinnere einsetzen und durch Drehung um die Kupplungsachse in seiner Lage fixieren.

In Fig. 2, a) ist der für die Abdichtung des Kupplungsinneren sorgende Teil der Kupplung nach Verbindung der beiden Kupplungshälften in größerem Maßstab dargestellt. Wie aus dieser Figur besonders deutlich ersichtlich, sind die Stirnseiten 28 und 29 der Gehäuse 1 und 6 jeweils derart abgeschrägt, daß sie mit der auf der Kupplungsachse senkrecht stehenden Ebene einen spitzen Winkel einschließen. Da beim Aufschrauben der Überwurfmutter 13 auf das Gehäuse 1 und somit Verspannen des Dichtungsringes 21 zwischen den beiden Stirnflächen 28 und

29 der Dichtungsring 21 gleichzeitig zur Kupplungsachse hin zusammengedrückt wird, wird die Dichtungswirkung wesentlich erhöht.

Bei der in Fig. 3 veranschaulichten Kupplungsausführung besitzt das Geräteteil einen in etwa dem Kontakteinsatz nach Fig. 1 entsprechenden Kontakteinsatz 30 sind allerdings nur drei Federkontakte 31 vorgesehen. Abweichend von den vorstehend beschriebenen Kontakteinsätzen ist der Kontakteinsatz des Kabelteiles gemäß Fig. 3, c) nicht auf die vorstehend beschriebene Weise auswechselbar ausgebildet. Um eine ungewollte Verbindung des Geräteteiles gemäß Fig. 3, b) mit dem Kabelteil gemäß Fig. 1, c) zu verhindern, ist das Geräteteil gemäß Fig. 3, b) mit einem von dem Gehäuse 1 getragenen Verschlüsselungsring 32 ausgerüstet. Der Innendurchmesser dieses Verschlüsselungsringes 32 ist dem Außendurchmesser der Überwurfmutter 13 des Kabelteils angepaßt. Wie sich aus Fig. 3, c) ergibt, sind die am Umfang der Überwurfmutter 13 vorgesehenen Rippen 18 um ein der Länge des Verschlüsselungsringes 32 angepaßtes Stück an dem zum Geräteteil gewandten Ende der Überwurfmutter 13 zurückgesetzt, wodurch eine Einführung der Überwurfmutter 13 in den vom Verschlüsselungsring 32 umgrenzten Raum bei gleichzeitigem Aufschrauben auf das Gehäuse 1 ermöglicht wird. Bei der in Fig. 1 veranschaulichten Überwurfmutter 13 erstrecken sich die Rippen 18 bis zum vorderen Ende der Überwurfmutter, so daß diese Rippen ein unzulässiges Verbinden der nicht zusammengehörigen Kupplungsteile verhindern.

Bei der in Fig. 4 veranschaulichten Kupplung ist das Geräteteil mit einem Kontakteinsatz 33 ausgerüstet, der dem gemäß Fig. 1, c) im Inneren des Kabelteils befindlichen Kontakteinsatz 7 entspricht. Dementsprechend stimmt der Kontakteinsatz 34 des Kabelteils der Kupplung gemäß Fig. 4, c) mit dem Kontakteinsatz 2 des Geräteteils gemäß Fig. 1, b) überein.

Patentansprüche:

1. Mehrpolige elektrische Kupplung, die aus zwei eine Kupplungsverschlüsselung aufweisenden Kupplungsteilen, vorzugsweise einem Geräte- und einem Kabelteil besteht, welche jeweils einen eine Vielzahl kreisförmig angeordneter Kontakte aufweisenden Kontakteinsatz in einem koaxial angeordneten zylindrischen Gehäuse enthalten, wobei die Kontakteinsätze beider Kupplungsteile austauschbar sind und wobei in dem einen Kontakteinsatzgehäuse mehrere der Kupplungsverschlüsselung dienende radiale Vorsprünge vorgesehen sind, die im gekuppelten Zustand in entsprechend angeordnete Aussparungen des anderen Kupplungsteils eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die der Verschlüsselung dienenden Vorsprünge (19) des einen Kupplungsteils zugleich der Halterung der lösbaren Kontakteinsätze (2, 7, 22, 24, 30, 33, 34) dienen, wobei sie sich an der Innenseite des Gehäuses (1) in axialer Richtung so weit ins Gehäuseinnere erstrecken, daß zwischen dem hinteren Ende jedes Vorsprungs und einer rechtwinklig zur Kupplungsachse stehenden Gehäusewandung (27) eine

kreisförmige Aussparung verbleibt, deren Breite und Durchmesser den entsprechenden Abmessungen eines Ringansatzes (26) der austauschbaren Kontakteinsätze angepaßt ist, der mit Ausschnitten, die der Anordnung und Abmessung der Vorsprünge angepaßt sind, versehen ist, um ein Einsetzen der Kontakteinsätze in das Gehäuse bzw. einen Austausch zu ermöglichen.

2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (19) und Aussparungen (20) über den gesamten Umfang beider Kupplungsteile verteilt sind.

3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich von dem Ringansatz (26) des austauschbaren Kontakteinsatzes (2, 22, 30, 34) aus axial ein Isolierstoffzylinder vorerstreckt, an dessen Außenseite Federkontakte (3), vorzugsweise jeweils in Form von mehreren einseitig eingespannten Kontaktdrähten, angeordnet sind.

4. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich von dem Ringansatz (26) des austauschbaren Kontakteinsatzes (7, 24, 33) aus axial ein Isolierstoffzylinder vorerstreckt, an dessen Innenseite Flachkontakte (8) angeordnet sind.

5. Kupplung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Kreises, auf dem die Flachkontakte (8) angeordnet sind, dem Durchmesser des Kreises angepaßt ist, auf dem die Federkontakte (3) liegen.

6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das an seiner Innenseite die der Verschlüsselung sowie der Kontakteinsatzhalterung dienenden radialen Vorsprünge (19) tragende Kontakteinsatzgehäuse (1) des einen Kupplungsteiles an seiner Außenseite mit einem vorzugsweise dreigängigen Rundgewinde (17) versehen ist, auf das eine von dem anderen Kupplungsteil getragene, an sich bekannte Überwurfmutter (13) aufschraubbar ist.

7. Kupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter (13) des einen Kupplungsteils mit sich in Längsrichtung erstreckenden Rippen (18) und das Gehäuse des anderen Kupplungsteils mit einem über die Überwurfmutter, jedoch nicht über die Rippen greifenden Verschlüsselungsring (32) versehen ist.

8. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die austauschbaren Kontakteinsätze (2, 7, 22, 24, 30, 33, 34) jeweils außer den am Umfang verteilten Kontakten (3, 8) einen zentralen Stift- oder Buchsenkontakt (5, 9) aufweisen.

9. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einem zwischen den Gehäusestirnseiten gelegenen Dichtungsring, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Stirnseiten (28, 29) zur Erhöhung der Einspannwirkung auf den Dichtungsring derart abgeschrägt ist, daß sie mit der auf der Kupplungsachse senkrecht stehenden Ebene einen spitzen Winkel einschließt [Fig. 2, a].

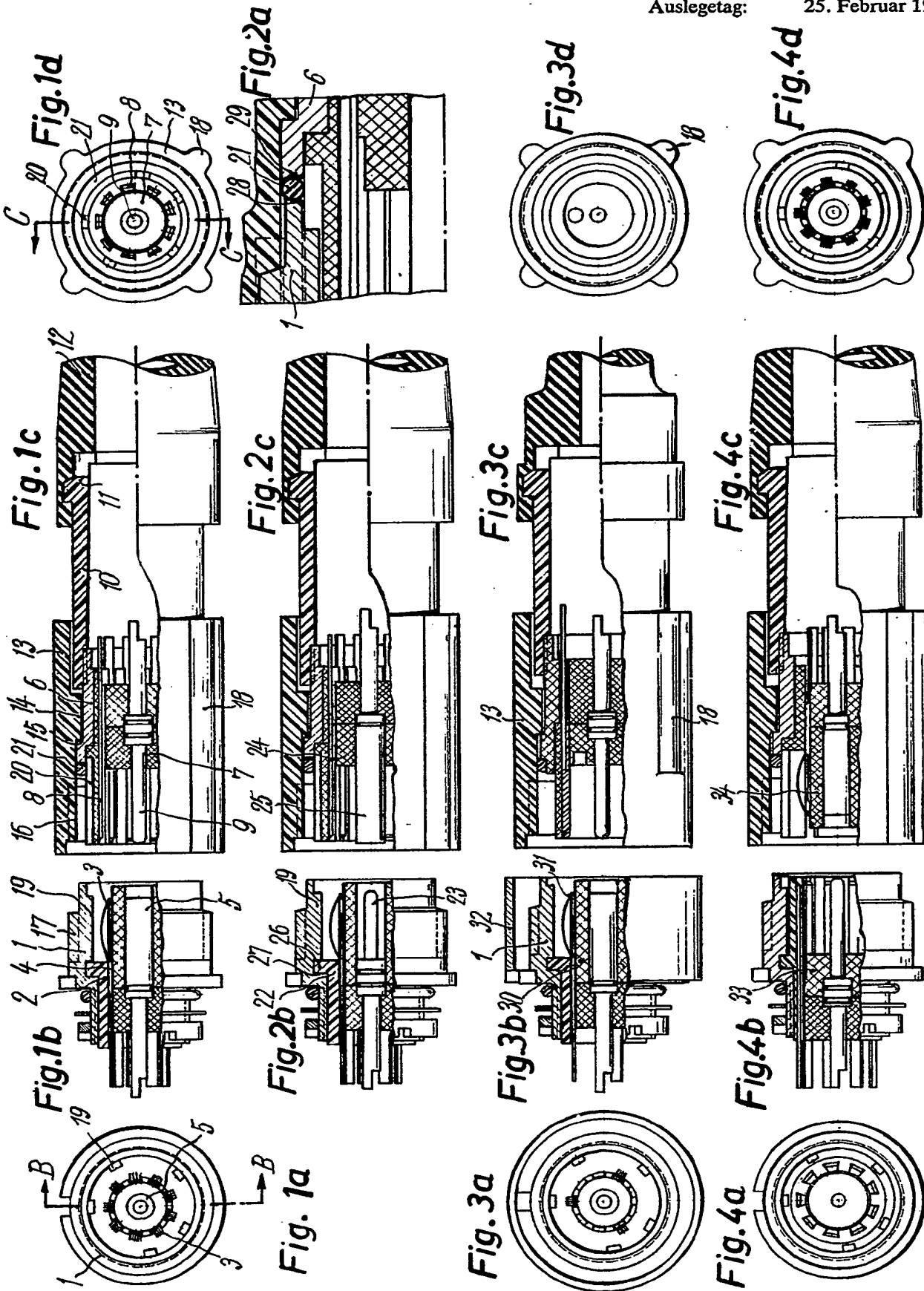
10. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur rückseitigen Abdichtung des Kabelteils ein Ringwulst (11) vorgesehen ist, über den das eine Ende einer

mit ihrem anderen Ende auf dem Kabel aufliegenden Gummistülpe (12) greift.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 923 443;

Deutsche Auslegeschrift Nr. 1 084 803;
Patentschrift Nr. 4111 des Amtes für Erfindungs-
und Patentwesen in der sowjetischen Besatzungszone
Deutschlands;
5 USA.-Patentschrift Nr. 2 739 290.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)